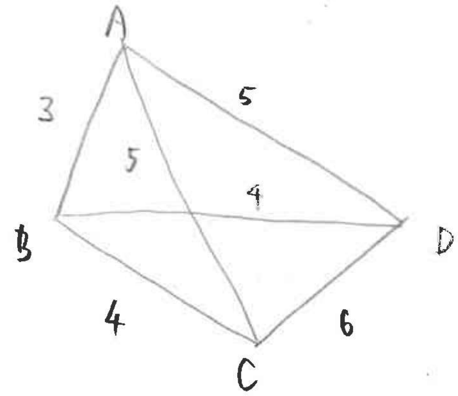
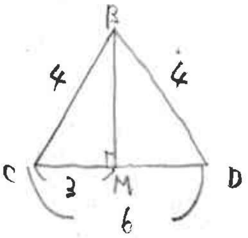
奈良女子大




(1) △BCDは二等辺三角形なので




CDの中点Mとすると

CM＝DM＝3

よって △BCMで

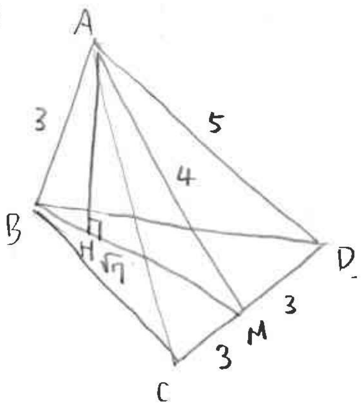
三平方の定理より

$BM=\sqrt{4^2-3^2}=\sqrt{7}$

よって△BCDの面積は

$6\times\sqrt{7}\times\frac{1}{2}=3\sqrt{7}$　　$\underline{3\sqrt{7}}$

(2)




△AMDで

三平方の定理より

$AM=\sqrt{5^2-3^2}=4$

ここで

△ABMで

$3^2+(\sqrt{7})^2=4^2$

$(AB)^2+(BM)^2=(AM)^2$

が成り立つので

$\angle ABM=90^\circ$

よって左上図のAHはABのことである。

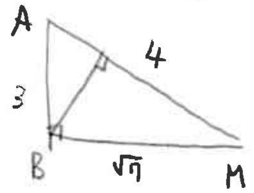
したがって四面体ABCDの体積は

$\frac{1}{3}\times\triangle BCD\times 3=3\sqrt{7}$

$\underline{3\sqrt{7}}$

(3)

BHのHは直線AM上にあるので




三角形の面積の関係により

$3\times\sqrt{7}=4\times BH$

$\therefore BH=\frac{3\sqrt{7}}{4}$

$\underline{\frac{3\sqrt{7}}{4}}$